

Widyaningrum Rahayu : 2019. Sintesis Dan Karakterisasi Trikalsium Fosfat Berpori Menggunakan Metode Protein *Foaming - Starch Consolidation*. Skripsi ini di Bawah Bimbingan Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si. dan Jan Ady, S.Si., M.Si., Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang sintesis dan karakterisasi trikalsium fosfat berpori menggunakan metode protein *foaming-starch consolidation* yang digunakan sebagai *scaffold* pembentukan tulang. Metode protein *foaming* sebagai pembentuk pori menggunakan putih telur dan *starch* digunakan sebagai konsolidator. Penelitian ini dimulai dengan mencampurkan TCP dengan variasi komposisi 9, 11, 13, dan 15 gram serta putih telur 7 ml, *starch* 2 gram, dan ethansol PA-45 1,5 ml. Semua bahan kemudian di *stirrer* dengan kecepatan pengadukan 100 rpm selama 5 jam. Proses selanjutnya dicetak dan di oven pada suhu 180°C selama 1 jam kemudian di *burning* pada suhu 600°C selama 2 jam. Proses terakhir sampel di sintering pada suhu 1110°C dengan laju pemanasan 10°C/menit selama 2 jam. Hasil uji XRD menunjukkan bahwa fasa TCP yang terbentuk yaitu fasa kristalin. Hasil uji densitas didapatkan nilai sebesar 0,9750-1,9091 g/cm³. Hasil uji porositas mengalami penurunan yaitu sebesar 70-58%. Hasil uji *compressive strength* didapatkan nilai sebesar 6,31-9,66 MPa yang memenuhi *range* dari *scaffold* untuk pengganti tulang *cancellous* yaitu sebesar 2-12 MPa. Hasil uji SEM didapatkan *range* diameter pori sebesar 136,6-215,8 µm. Hasil uji degradasi menunjukkan penurunan massa sampel dari minggu pertama hingga minggu keempat, dimana penurunan terbesar terdapat pada sampel A yaitu sebesar 8,52-30,51%. Berdasarkan hasil karakterisasi ini, diperoleh *scaffold* trikalsium fosfat berpori yang memenuhi sebagai kandidat *scaffold* tulang adalah sampel A dengan variasi TCP 9 gram, putih telur 7 ml, *starch* 2 gram, dan ethansol PA-45 1,5 ml.

Kata kunci : trikalsium fosfat (TCP), putih telur, *starch*, ethansol PA-45, metode protein *foaming-starch consolidation*